

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)



KONGERIKET NORGE
The Kingdom of Norway

PCT/NO 00 0 00327

10/089568 #2

No 00/327

REC'D 0.2 NOV 2000

WIPO

PCT

Bekreftelse på patentsøknad nr

Certification of patent application no

1999 4846

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

Det bekreftes herved at vedheftede dokument er nøyaktig utskrift/kopi av ovennevnte søknad, som opprinnelig inngitt 1999.10.05

It is hereby certified that the annexed document is a true copy of the above-mentioned application, as originally filed on 1999.10.05

According to document received on 2000.06.27 the application is assigned to ScandiSign AS

2000.10.11

Freddy Strømmen

Freddy Strømmen
Seksjonsleder

Eli Edvardsen

Eli Edvardsen



PATENTSTYRET

Styret for det industrielle rettsvern

JFL/GJ

04.10.1999

E09941

PATENTSTYRET

05.OKT99 994846

Skiltprodusenten G.O. Mekaniske AS
Sjøsenderet Vallø
3150 Tolvstrød

og

Botne Fabrikker A/S
Olav Duuns vei 17
3080 Holmestrand

Oppfinner(e):

Lars Gundersen
Vestre vei 12
3166 Tolvstrød

og

Jarle Rogn Jacobsen
Skolegt. 50 - Mulvika
3080 Holmestrand

Anordning ved opplyst skilt eller tavle

Den foreliggende oppfinnelse vedrører en anordning ved opplyst skilt eller tavle, f.eks. for trafikkinformasjon, reklame, opplysninger, dekorasjon etc.

Det er fra tidligere kjent flere anordninger ved opplyste skilt eller tavler, slik som omtalt
5 eksempelvis i britisk patent 459683, der lysstoffrør er innleiret mellom plater av gjennomsiktig, gjennomsiktig eller ugjennomsiktig materiale. Fra britisk patentsøknad 2165344 er kjent et kaldkatodeutladningsrør som er innleiret i en støpt blokk av gjennomsiktig plastmateriale.

10 Videre er det fra britisk patentsøknadspublikasjon GB 2281142-A kjent en fremviser-innretning der lysrør er innleiret i et ugjennomsiktig lag av plast og der lys bevirkes til å komme ut gjennom en glassplate via et gjennomsiktig plastlag. Videre er det kjent fra norsk patent 164198 et lyspanel med lyskanaler og der en lyskilde er utformet som minst en lyskanal i lyspanelets plate.

15

Ingen av de her kjente anordninger tilveiebringer en lysfordeling over lysplatens overflate som er tilnærmet ensartet.

Europeisk patentpublikasjon 495273-A1 omhandler et lyspanel der lysstråler innsendes
20 fra en endekant av panelet og der tversgående riller som danner et sagtannmønster i platen er anbragt. For å hindre en svekkelse av lysspredningen og lysintensiteten over platens lengde må platens tykkelse være variabel, tykkest ved lysinnmatningsenden. Fransk patentpublikasjon 2732494 omhandler en plate av gjennomsiktig materiale der lys innmates i platen fra en ende derav ved hjelp av fiberoptikk som får lys fra en felles
25 lyskilde.

En lignende løsning finnes i fransk patentpublikasjon 2679363 der lysfibre kan anbringes i spor i en plate.

30 Europeisk patentpublikasjon 520368-A2 vedrører et fiberoptisk, bakopplyst panel med økt bakgrunnsbelysning i forhold til mengden av lys som sendes derigjennom i anordninger slik som gummitaster, membranbrytere, LCD-fremvisere eller lignende. Det fiberoptiske panelets omfatter en lyskilde og et lag av optiske fibre som er anordnet hosliggende hverandre og som sender lys deri til forskjellige steder gjennom anordningen
35 for å tilveiebringe økt og ensartet lysintensitet ved bestemte steder eller jevnt fordelt lys overalt i anordningen. De optiske fibre blir selektivt avsluttet på forskjellige steder ved å danne hull gjennom laget av optiske fibre med en laser, i henhold til et forutbestemt

geometrisk mønster av punktsteder lagret i en datahukommelse. I en særlig utførelsesform for anvendelse med LCD-fremvisere blir et skumlag anvendt til å spre lys for å gi jevn belysning.

- 5 Det er imidlertid et stort problem med de kjente anordninger å kunne lage disse med jevn tykkelse samtidig som lysspredningen blir så vidt ensartet som mulig.

Den innledningsvis nevnte anordning kjennetegnes derfor, ifølge oppfinnelsen, ved minst en klar lysfordelingsplate av gjennomiktig plastmateriale, f.eks. akryl, eller glass, der
10 platens ene sideflate er forsynt med et flertall av i alt vesentlig parallelle riller, og der rillene strekker seg helt eller delvis over platens lengde mellom en første og en andre ende derav, minst en langstrakt lyskilde innretning som strekker seg i retning på tvers av de parallelle rillene, og lysdiffusorplate eller displayfilm anbragt hosliggende lysfordelingsplatens andre side og/eller lysreflektorplate eller -duk anbragt hosliggende
15 lysfordelingsplatens første side.

Ytterligere utførelsesformer av anordningen vil fremgå av de vedlagte patentkrav samt av den nå etterfølgende beskrivelse under henvisning til de vedlagte tegninger.

- 20 Fig. 1 viser en første utførelsesform av anordningen, ifølge oppfinnelsen.

Fig. 2 viser en andre utførelsesform av anordningen, ifølge oppfinnelsen.

Fig. 3 viser en tredje utførelsesform av anordningen, ifølge oppfinnelsen.

- 25 Fig. 4 viser en modifikasjon av lysfordelingsplaten, ifølge oppfinnelsen.

Fig. 5 angir typisk plassering av lyskildeinnretning eller lyskildeinnretninger i forhold til retningen av riller i platen.

- 30 Fig. 6 viser et tverrsnitt VI-VI i fig. 5.

Fig. 7 og 8 viser nærmere i tverrsnitt utførelsesformen på fig. 3.

- 35 Fig. 9 viser en fjerde utførelsesform av anordningen.

Fig. 10 viser i tverrsnitt anordningen vist på fig. 2.

Fig. 11 viser en liten modifikasjon av anordningen i fig. 2 og 10.

Fig. 12 illustrerer plassering av riller i lysfordelingsplaten og lysspredningen fra rillene.

Fig. 13-18 viser typiske lysfordelingsbilder for forskjellige utførelser av anordningen.

Fig. 19 viser, noe overdrevet, modifikasjon av en rille i lysfordelingsplaten.

10 Fig. 20 er en annen modifikasjon av en rille i lysfordelingsplaten.

Fig. 21 viser en ennu ytterligere modifikasjon av en rille i lysfordelingsplaten.

Fig. 22 viser prinsippet for lysinnmatning i lysfordelingsplaten ved hjelp av lysdioder.

15

Fig. 23 viser innmatning av lys i lysfordelingsplaten ved hjelp av optiske fibre.

De på tegningene og i den etterfølgende beskrivelse omtale utførelsesformer skal
oppfattes som typiske eksempler på konstruksjonsmuligheter for anordningen, ifølge
20 foreliggende oppfinnelse og ikke ansees å være begrensende for de variasjonsmuligheter
som er mulige.

Fig. 1 viser oppbygningen av et skilt eller en tavle for å tilveiebringe mest mulig jevn
belysning av tekst eller lignende som skal fremvises, idet teksten eller lignende kan
25 anbringes på en ytre plate 1 av gjennomfarget eller gjennomskinnelig glass eller plast.
Lyskilder i form av lysrør 2, 3, f.eks. kaldkatoderør er anbragt i halvsirkelformede
utsparinger 4, 5, henholdsvis 6, 7, i en respektiv plate 8, 9 av gjennomsiktig materiale,
eksempelvis av glass eller akryl. Selv om det på tegningen er vist kun to lysrør 2,3, vil
det selvsagt forstås at det kan anvendes f.eks. kun ett lysrør eller at det, i avhengighet av
30 størrelsen av fremvisningsflaten kan anvendes flere enn to lysrør, idet disse også
hensiktsmessig er anbragt i halvsirkelformede utsparinger i de motstående plater 8, 9. De
gjennomsiktige platene 8, 9 er forsynt med riller som er henholdsvis betegnet med
henvisningstallene 10 og 11. Platene 8, 9 kan på siden som vender bort fra den
rilleforsynte flaten derav være helt eller delvis dekket av et lysdiffusorbelegg eller en
35 diffusorplate 12, 13 og 14, 15. En ytterligere plate 16 av gjennomskinnelig eller
gjennomfarget plast eller glass kan være anbragt hosliggende platen 9 og
diffusorbeleggene eller -platene 14, 15 for å kunne bære tekst eller lignende som skal

fremvises. Således blir det ved anordningen i fig. 5 tilveiebragt et lysskilt eller en lystavle med tosidig fremvisningsmulighet.

På fig. 2 angir pilene 17 primær lysstråleinnmatningsretning, mens pilene 18 angir sekundær lysstråleinnmatningsretning. Det foreligger her, i likhet med utførelsesformen i fig. 1 to lysfordelingsplater 19, 20 som er forsynt med respektive sett av riller 21 og 22 på en sideflate av platene 19, 20. Slik som vist på fig. 1 anbringes de to platene på slik måte at de rilleforsynte sideflater av platene vender mot hverandre. For å hindre at lys i den ene platen 19 sprer seg over til platen 20 er det mellom platene 19, 20 hensiktsmessig anbragt en lysreflektorplate eller -duk 23. Duken eller platen 23 kan f.eks. være en ugjennomsiktig, fortrinnsvis hvit plate eller en med refleksbelegg forsynt plate. En lysspredende plate eller en displayfilm, angitt på fig. 2 med henholdsvis henvisningstallene 24 og 25 kan anbringes til anlegg mot de ikke-rilleforsynte sideflater av platene 19, 20.

Også ved utførelsen i fig. 2 oppnås et opplyst skilt eller en tavle med mulighet for tosidig fremvisning.

På fig. 3 er vist en lysfordelingsplate 26 som er forsynt med, i likhet med de foregående utførelsesformer, innbyrdes parallelle riller 27 på platens 26 ene sideflate. Lys innføres mot platen 26 i retningen av pilen 28 og/eller 29. En lysreflektorplate eller -duk 30 er anbragt hosliggende den rilleforsynte sideflaten av platen 26. En lysdiffusorplate eller displayfilm 31 kan anbringes på den ikke-rilleforsynte sideflaten av lysfordelingsplaten (platens andre sideflate). Dersom det anvendes en lysdiffusorplate som dekke, kan denne eventuelt i tillegg dekkes helt eller delvis av en dekorasjon, tekst, displayfilm eller lignende (ikke vist på fig. 3). For å tilveiebringe en best mulig lysfordeling fra en lyskilde inn i lysfordelingsplaten, der lyset kommer inn fra den ene eller begge sider på lysfordelingsplaten som angitt med pilene 32, 33 på fig. 4, der lyset går inn i lysfordelingsplaten 34 i rillenes 35 lengderetning, vil det være fordelaktig å la rillene 35 ha sin avslutning i kort avstand $\Delta 1$, henholdsvis $\Delta 2$ fra respektive endekant 34', 34'' på lysfordelingsplaten eller lysfordelingsplatene.

På fig. 5 er vist skjematisk et opplyst skilt eller en tavle 36 der rillenes retning i lysfordelingsplaten er angitt med henvisningstallet 37. Det kan i tilknytning til skiltet eller tavlen 36 ved en endekant derav være anbragt en lyskildeinnretning 38, se også i denne forbindelse fig. 6. Alternativt kan det være anbragt i tillegg en lyskildeinnretning

39 (vist med stiplet linje på fig. 5) ved den motstående endekant av skiltet eller tavlen 36. PWR betegner strømtilførsel til lyskildeinnretningene 38, 39.

På fig. 7 og 8 er vist den tredje utførelsesformen som angitt på fig. 3, der

- 5 henvisningstallet 31 betegner en lysdiffusorplate mens henvisningstallet 32 på fig. 8 betegner en displayfilm som typisk kan erstattes av lysdiffusorplaten. Som ytterligere alternativ kan eventuelt tenkes at den ikke-rilleforsynte sideflaten av lysfordelingsplaten er behandlet slik at den har fått ett matt utseende. Imidlertid krever dette en ekstra og unødvendig arbeidsoperasjon.

10

Fig. 9 viser en lysfordelingsplate 40 som har riller 41 og en lysdiffusorplate 42. Ved denne løsningen er lysreflektorplaten eller -duken 30, slik som angitt på fig. 3, 7 og 8 ikke tatt med.

- 15 Fig. 10 viser i tverrsnitt utførelsen i fig. 2. Det vil der sees at rillene 21 i den første lysfordelingsplaten 19 ligger parallelt med og rett overfor rillene 22 i den andre lysfordelingsplaten. Ved modifikasjonen som vist på fig. 11 ligger rillene 21 i den første lysfordelingsplaten 19 parallelt med, men sideveis forskjøvet i forhold til rillene 22' i den andre lysfordelingsplaten 20'.

20

I utførelsesformen som vist på fig. 11 kan lysdiffusorplaten som eventuelt skulle vært anbragt hosliggende platen 20' utelates eller f.eks. erstattes av en displayfilm 25', som angitt med stiplede linjer. Det er også mulig å tenke seg at displayfilmen 25' erstattes av et lysreflekterende belegg eller en lysreflekterende plate, for derved å øke lysutmatningen gjennom platen eller filmen 24.

25

- På fig. 12 er riller i lysfordelingsplaten 44 angitt med henvisningstall 43. En gjennomfarget eller gjennomskinnelig plate av opalmateriale (f.eks. akryl eller glass) er angitt med henvisningstallet 45. Rillenes innbyrdes senteravstand er angitt med d1 og lysfordelingsplatens tykkelse er angitt med d2. Opalplaten 45 kan f.eks. være 2 mm tykk selv om dette ikke skal oppfattes som noen som helst begrensning. Således kan opalplaten være tynnere eller tykkere, eventuelt være erstattet av en displayfilm. Imidlertid vil det forstås at opalplaten med sin tykkelse bidrar til at det blir mest mulig jevnt lys på opalplatens 45 frie overflate. Lyset som typisk spres ut fra en rille vil ha en spredningsvinkel i størrelse ca. 60-80°, fortrinnsvis ca. 70°. Når lyset når den ikke-
- 35 rilleforsynte sideflaten av platen 44, vil det der bli avbøyet. Pga. lysavbøyingene både i grensesjiktet mellom platene 44 og 45 og i overflaten av platen 45, vil lysintensiteten

over den frie overflaten av platen 45 fremtre som tilnærmet ensartet. rilleavstanden d_1 vil variere i avhengighet av tykkelsen på den klare lysfordelende, rilleforsynte lysfordelingsplaten 44. En typisk formel for rilleavstanden blir $d_1 = d_2 + k \cdot d_3$, der d_1 er rilleavstanden, d_2 er en fast minimums-rilleavstand, d_3 er lysfordelingsplatens tykkelse og k er en konstant. Ifølge en særlig utførelsesform kan verdien av k være 0,625 og d_3 være 1,5 mm.

Rillene har fortrinnsvis en største tverrdimensjon (bredde og/eller dybde) i området 0,3 - 2,5 mm, fortrinnsvis i området 0,4 - 0,8 mm.

10

For å kunne tilveiebringe riller i lysfordelingsplaten av plast eller glass anvendes fortrinnsvis et risseverktøy eller såkalt "ripeskjær" som kan ha en nesoradius i området 0,4 mm - 2,5 mm, fortrinnsvis 0,4 - 0,8 mm. Det kan være særlig gunstig å øke "ripeskjærets" nesoradius når tykkelsen d_3 av lysfordelingsplaten overstiger 10 mm.

15

Selv om det for tilveiebringelse av rillene kan anvendes et "ripeskjær", kan det som alternativ anvendes f.eks. laser eller freseverktøy. I betraktning av at rillenes største tverrdimensjon er relativt liten, er bruk av såkalte "ripeskjær" i øyeblikket mest foretrukket for tilveiebringelse v rillene, idet et flertall av sideveis anbragte ripeskjær kan brukes for å tilveiebringe samtlige riller i en plate samtidig.

20

På fig. 13 -18 er vist typiske lysfordelingsbilder for forskjellige typer av utførelsesformer og forskjellige typer av lyskilder og antall av disse, samt rilleavstand.

På fig. 13-18 betegner LI lysintensitet og L betegner skiltets eller tavlens lengde. CCT og FT betegner henholdsvis kaldkatodelysrør og fluorescerende lysstoffrør. På fig. 13-16 betegner 1LS en lyskilde anbragt til venstre på figuren, slik som lyskilden 38 på fig. 5 og 6, mens 2LS betegner to lyskilder, slik som lyskildene 38 og 39 på fig. 5 og 6. Fig. 17 og 18 viser bruk av to lyskilder, men gjør bruk av enten enkeltsett av riper (SSG) med rilleavstand 9,0 mm eller dobbeltsett av riller (med rilleavstand 4,5 mm).

30

Samtlige utførelsesformer gjør bruk av to lysfordelende plater som i det valgte eksempel har tykkelse 12 mm, og der opalplaten som er beliggende på den ikke-rilleforsynte sideflaten av lysfordelingsplaten har tykkelse lik 2 mm. Det lysreflekterende materialet anbragt mot den rilleforsynte sideflaten av den lysfordelende platen var, ifølge den test som er vist på fig. 13-18 av typen 3M-Silverlux. For fremstillingen av riller ble det anvendt et 0,8 mm risseskjær.

35

På fig. 13 vil det sees at bruk av to lyskilder gir en ganske jevn lysfordeling ved bruk av kaldkatodelysrør, mens bruk av én lyskilde (kaldkatoderør) gir en svakt avtagende lysutmatning i retningen fra lysinnmatningskanten på skiltet/tavlen.

Fallende lysintensitet er mer markert ved bruk av lysstoffrør, slik som vist på fig. 14. I det tilfeller der det anvendes et dobbelt sett av riller med f.eks. innbyrdes avstand lik 4,5 mm og med 0,8 mm skjær, slik som vist på fig. 15 og 16, vil det sees at lysfordelingen for et kaldkatoderør blir omtrentlig som for et lysstoffrør vist på fig. 14. Ved bruk av

10 lysstoffrør, slik som vist på fig. 16, blir endringene i lysintensitet betydelig mer markerte.

Fig. 17 viser sammenstilling av fig. 13 og 15 ved bruk av to lyskildeinnretninger i form av kaldkatoderør, mens fig. 18 viser sammenstilling av fig. 14 og 16 ved bruk av to lyskildeinnretninger i form av lysstoffrør. Det vil således sees at jevnes lysfordeling

15 oppnås med enkelt sett av riller og bruk av kaldkatoderør, slik som angitt på fig. 17 og angitt med henvisningen SSG. Bruk av dobbelt sett med riper (rilleavstand 4,5 mm), slik som angitt med DSG på fig. 17 gir noe mindre jevn lysfordeling.

De dimensjonsangivelser og den spesifikke bruk av et bestemt reflektormateriale i

20 forbindelse med det testeksempel som er vist på fig. 13-18 skal på ingen måte oppfattes som begrensende for foreliggende oppfinnelse, og skal kun tjene til illustrasjon av forskjellige mulige varianter av oppfinnelsen.

Fig. 19, 20 og 21 antyder at rillenes bredde og/eller dybde kan øke i retning vekk fra

25 lyskildeinnretningen. Der det anvendes to lyskildeinnretninger kan rillenes bredde og/eller dybde, sett i retning fra hver lyskildeinnretning øke til omtrent midtveis mellom lyskildeinnretningene. Slik som antydnet på fig. 19 kan det tenkes at rillenes bredde og/eller dybde ikke øker lineært. Rillenes bredde og/eller dybde vil kunne bidra til å øke lysutbyttet, der dette ifølge fig. 13-18, er lavest. Som ovenfor antydnet, kan

30 lyskildeinnretningen eller lyskildeinnretningene være f.eks. kaldkatodelysrør, fluorescerende lysstoffrør eller annen type av lysrør.

Som alternativ kan lyskildeinnretningen bestå av et flertall av lysdioder 46 som er anordnet ved siden av hverandre og innrettet til å stråle i alt vesentlig i samme retning,

35 dvs. i rillenes 47 langsgående retning, slik som angitt på fig. 22, der lysfordelingsplaten er angitt med henvisningstallet 48. Lysdiodene får strømforsyning fra en strømkilde angitt med bokstavene PWR via ledningsforbindelse 49. Lysdiodenes 46 hoder er med fordel

anbragt i en felles eller respektiv fordypning hos lysfordelingsplatens 48 endeparti. I en særlig utførelsesform av anordningen kan antallet av lysdioder omtrentlig tilsvare antallet av riller i lysfordelingsplaten.

- 5 På fig. 23 er vist en ytterligere alternativ løsning for en lyskildeinnretning bestående av et lysfordelende, optiske fibre 51, som mates fra en felles lyskilde 52. De optiske fibre 51 har sin utgangsende innrettet til å stråle i alt vesentlig i rillenes 53 lengderetning på den lysfordelende platen 54. De optiske fibrenes utgangsender kan enten ligge an mot lysfordelingsplatens endekant eller være anbragt i en felles eller
- 10 respektiv fordypning 55 i lysfordelingsplatens endekantparti.

- Selv om det i det foregående og på tegningene er vist en rekke utførelseseksempler, vil det imidlertid for fagmannen forstås at konstruksjonsmessige forandringer i anordningen vil kunne foretas uten derved å avvike fra oppfinnelsens idé og omfang, slik denne
- 15 kommer til uttrykk i de vedlagte patentkrav.



P a t e n t k r a v

1.

Anordning ved opplyst skilt eller tavle, f.eks. for trafikkinformasjon, reklame,

5 opplysninger, dekorasjon etc. , k a r a k t e r i s e r t v e d

- minst én klar lysfordelingsplate av gjennomsiktig plastmateriale, f.eks. akryl , eller glass, der platens ene sideflate er forsynt med et flertall av ialt vesentlig parallelle riller, og der rillene strekker seg helt eller delvis over platens lengde mellom en første og en andre ende derav,

10 - minst en langstrakt lyskildeinnretning som strekker seg i retning på tvers av de parallelle rillene, og

- lysdiffusorplate eller displayfilm anbragt hosliggende lysfordelingsplatens andre side og/ eller lysreflektorplate eller -duk anbragt hosliggende lysfordelingsplatens første side.

15 2.

Anordning som angitt i krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d

- en første og en andre lysfordelingsplate, der platenes rilleforsynte sideflater er anbragt hosliggende hverandre.

20 3.

Anordning som angitt i krav 2, k a r a k t e r i s e r t v e d

- at det mellom de to lysfordelingsplatene er anbragt en lysreflektorplate eller -duk.

4.

25 Anordning som angitt i krav i krav 2 eller 3, k a r a k t e r i s e r t v e d

- at det hosliggende den ikke-rilleforsynte sideflate av minst en av lysfordelingsplatene er anbragt en lysdiffusorplate eller displayfilm.

5.

30 Anordning som angitt i ett eller flere av de foregående krav 2 - 4, k a r a k t e r - i s e r t v e d

- at lysfordelingsplatene på den rilleforsynte siden derav har minst én lyskildeinnretning-mottagende fordypning som strekker seg på tvers av rillene, slik at når platenes rilleforsynte sider ligger mot hverandre vil motstående fordypninger gi plass til
35 lyskildeinnretningen.

6.

Anordning som angitt i ett eller flere av kravene 1 - 5, k a r a k t e r i s e r t v e d

- at lysdiffusorplaten dekker helt eller delvis den ikke-rilleforsynte lysfordelingsplaten.

5 7.

Anordning som angitt i ett eller flere av kravene 1 - 6, k a r a k t e r i s e r t v e d

- at lysdiffusorplaten er dekket av en opalplate.

10 8.

Anordning som angitt i ett eller flere av de foregående krav,

k a r a k t e r i s e r t v e d

- at rillene har sin avslutning i kort avstand fra respektive endekant av lysfordelingsplaten(e).

15

9.

Anordning som angitt i krav 1 - 4 eller 6 - 8, k a r a k t e r i s e r t v e d

- at det er anbragt én lyskildeinnretning ved én endekant av lysfordelingsplaten(e).

20 10.

Anordning som angitt i krav 1 - 4 eller 6 - 8, k a r a k t e r i s e r t v e d

- at det er anbragt en lyskildeinnretning ved en respektiv av de to motstående endekanter av lysfordelingsplaten(e).

25 11.

Anordning som angitt i et eller flere av de foregående krav,

k a r a k t e r i s e r t v e d

- at rillenes bredde og/ eller dybde øker i retning vekk fra lyskildeinnretningen.

30 12

Anordning som angitt i ett eller flere av de foregående krav, der det anvendes to lyskildeinnretninger, k a r a k t e r i s e r t v e d

- at rillenes bredde og/ eller dybde, sett i retning fra hver lyskildeinnretning øker til omtrent midtveis mellom lyskildeinnretningene.

13.

Anordning som angitt i krav 12, k a r a k t e r i s e r t v e d
- at rillene bredde og/ eller dybde øker ikke-lineært.

14.

Anordning som angitt i krav 2, k a r a k t e r i s e r t v e d
- at rillene i den første lysfordelingsplaten ligger parallelt med og rett overfor rillene i
den andre lysfordelingsplaten.

15.

Anordning som angitt i krav 2, k a r a k t e r i s e r t v e d
- at rillene i den første lysfordelingsplaten ligger parallelt med , men sideveis forskjøvet i
forhold til rillene i den andre lysfordelingsplaten.

16.

Anordning som angitt i et hvilket som helst av de foregående krav,
k a r a k t e r i s e r t v e d
- at lyskildeinnretningen er et kaldkatoderør.

17.

Anordning som angitt i et hvilket som helst av de foregående krav,
k a r a k t e r i s e r t v e d
- at lyskildeinnretningen er et lysstoffrør.

18.

Anordning som angitt i et hvilket som helst av de foregående krav 1-4 og 6 -17,
k a r a k t e r i s e r t v e d
- at lyskildeinnretningen er består av et flertall av lysdioder som er anordnet ved siden av
hverandre og innrettet til å stråle i alt vesentlig i samme retning, dvs. i rillenes
langsgående retning.

19.

Anordning som angitt i krav 18, k a r a k t e r i s e r t v e d

- at lysdiodenes hoder er plassert i en fordypning hos lysfordelingsplaten endekantparti.

5

20.

Anordning som angitt i krav 18 og 19, k a r a k t e r i s e r t v e d

- antallet av lysdioder omtrentlig tilsvarer antallet av riller i lysfordelingsplaten

10 21

Anordning som angitt i ett eller flere av kravene 1- 4 og 6- 17,

k a r a k t e r i s e r t v e d

- lyskildeinnretningen består av en enkelt lyskilde som mater et flertall av optiske fibre som ved sin utgangsende har strålingsretning i all vesentlig i rillenes lengderetning.

15

22

Anordning som angitt i krav 21, k a r a k t e r i s e r t v e d

- at de optiske fibrenes utgangsender ligger an mot lysfordelingsplatens endekant.

20 23.

Anordning som angitt i krav 21, k a r a k t e r i s e r t v e d

- at de optiske fibrenes utgangsender er anbragt i en fordypning i lysfordelingsplatens endekantparti.

25 24.

Anordning som angitt i ett eller flere av de foregående krav, k a r a k t e r i s e r t v e d

- at avstanden mellom rillene i lysfordelingsplaten er en funksjon av platens tykkelse, idet

$$d1 = d2 + k * d3,$$

30 der d1 er rilleavstanden, d2 er en fast minimums-rilleavstand, d3 er lysfordelingsplatens tykkelse og k er en konstant.

25.

Anordning som angitt i krav 24, k a r a k t e r i s e r t v e d

35 - at $k = 0,625$ og d2 er 1,5 mm.

26.

Anordning som angitt i ett eller flere av de foregående krav, k a r a k t e r i s e r t v e d
- at rillene har en største tverrdimensjon i området 0,3 - 2,5 mm, fortrinnsvis i området
0,4 - 0,8 mm.

5 27.

Anordning som angitt i krav 24, k a r a k t e r i s e r t v e d
- at d1 er 4,5 mm eller 9,0 mm.

28.

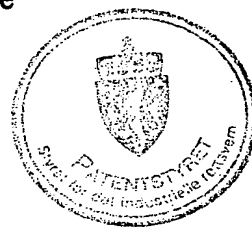
10 Anordning som angitt i ett eller flere av de foregående krav, k a r a k t e r i s e r t v e d
- at opalplatens tykkelse er 2 mm.

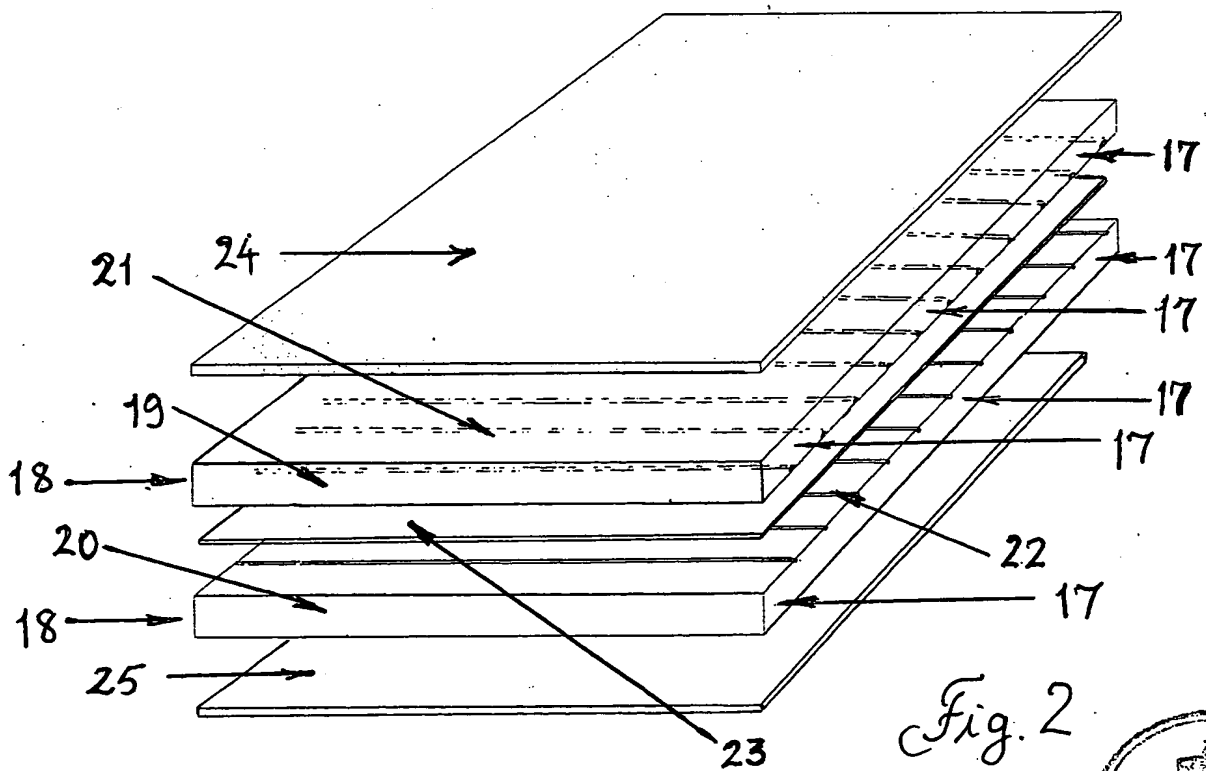
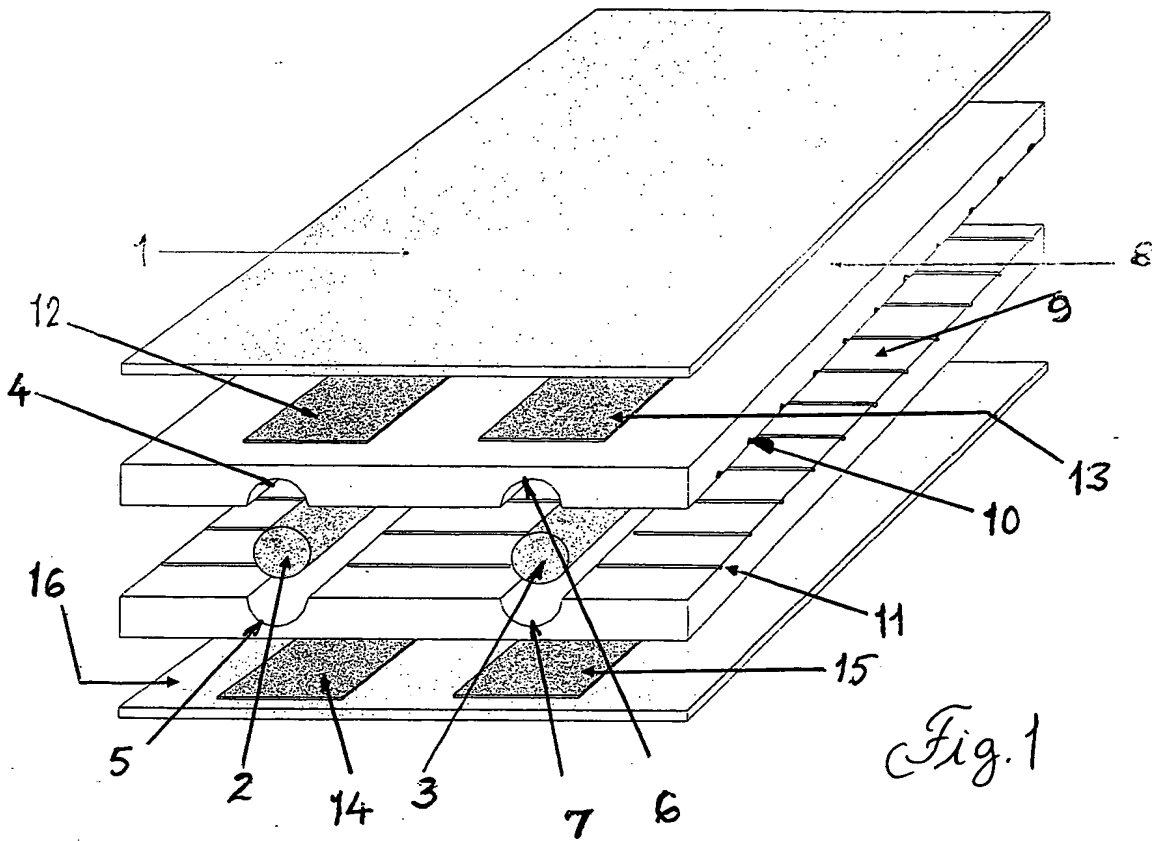


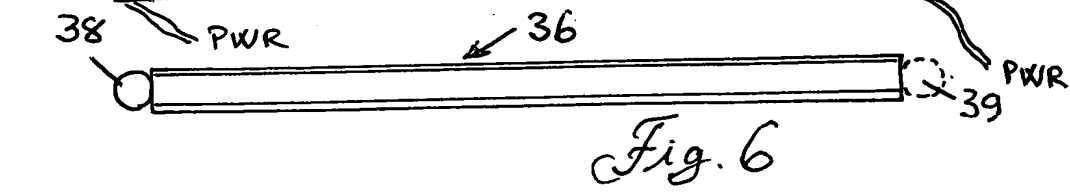
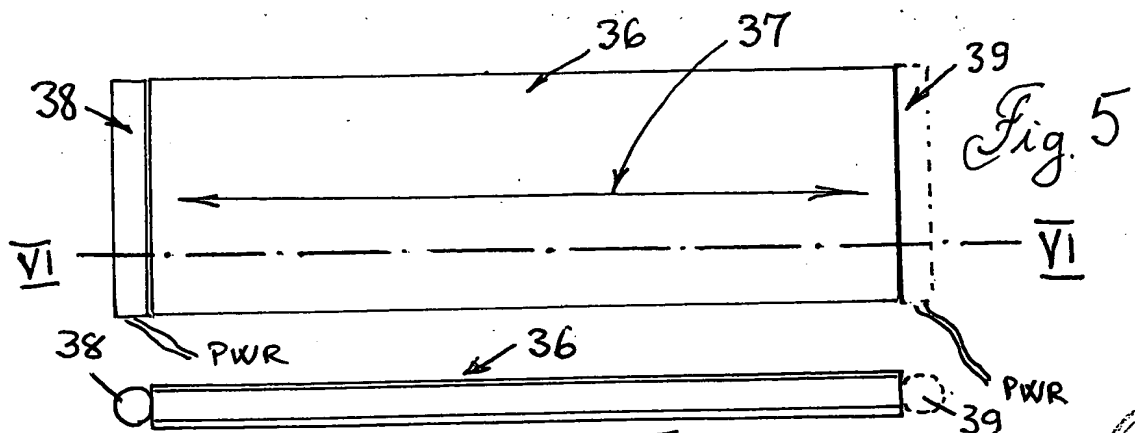
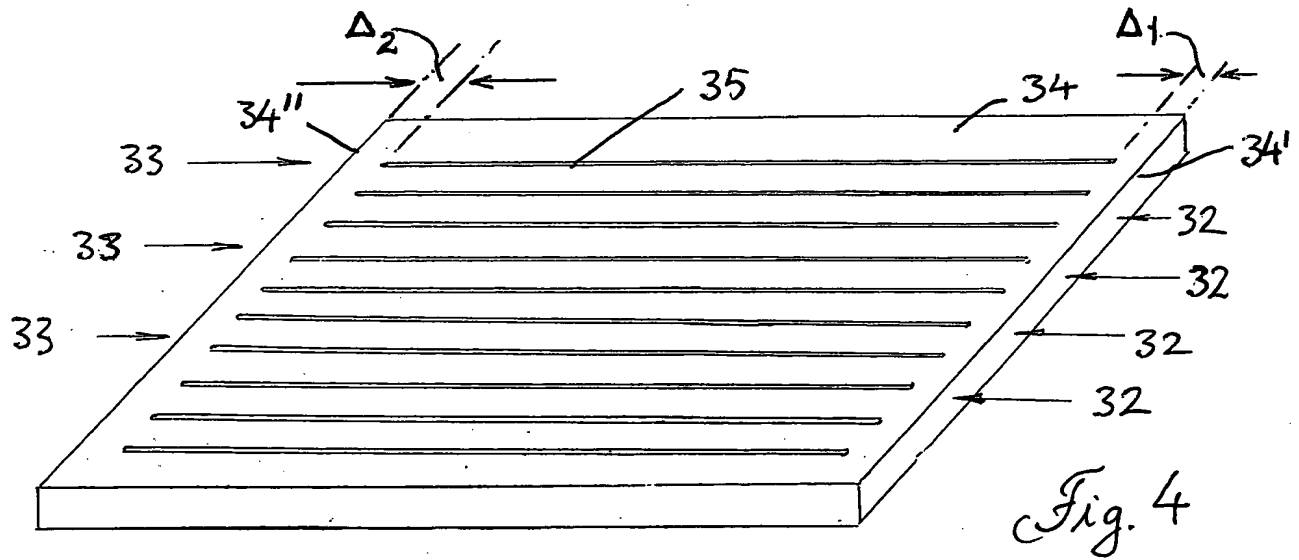
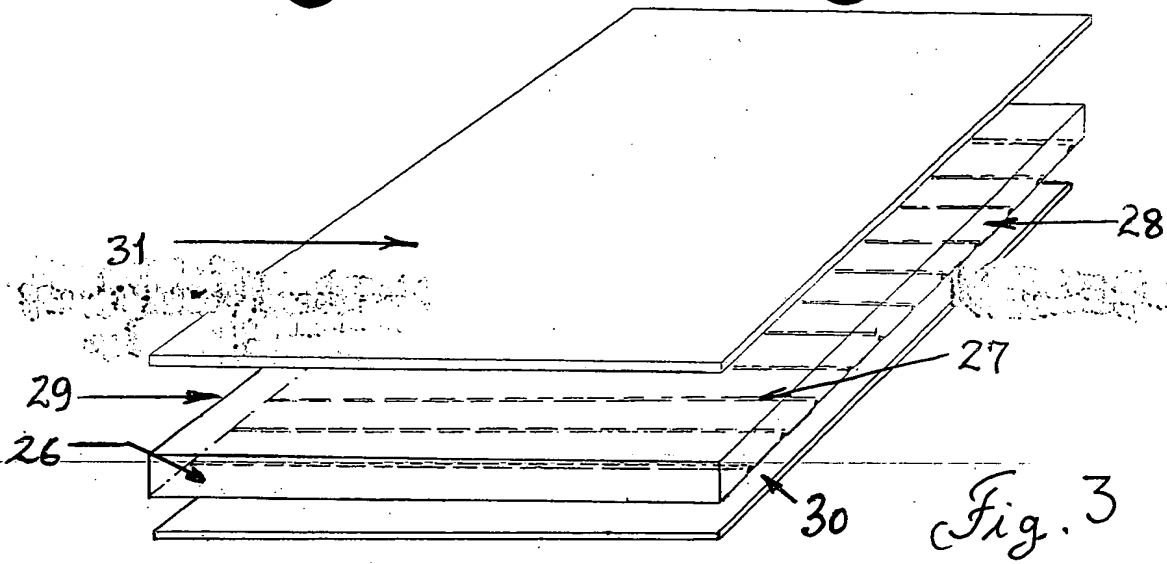
Anordning ved opplyst skilt eller tavle (36), f.eks. for trafikkinformasjon, reklame, opplysninger, dekorasjon etc. , bestående av

- minst én klar lysfordelingsplate (19; 20) av gjennomiktig plastmateriale, f.eks. akryl , eller glass, der platens ene sideflate er forsynt med et flertall av ialt vesentlig parallelle riller (21; 22), og der rillene strekker seg helt eller delvis over platens lengde mellom en første og en andre ende derav,
- minst en langstrakt lyskildeinnretning (38; 39) som strekker seg i retning på tvers av de parallelle rillene, og
- lysdiffusorplate (24; 25) eller displayfilm anbragt hosliggende lysfordelingsplatens (19; 20) andre side og/eller lysreflektorplate (23) eller -duk anbragt hosliggende lysfordelingsplatens første side.

Fig. 2 og 6







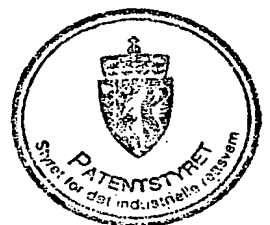
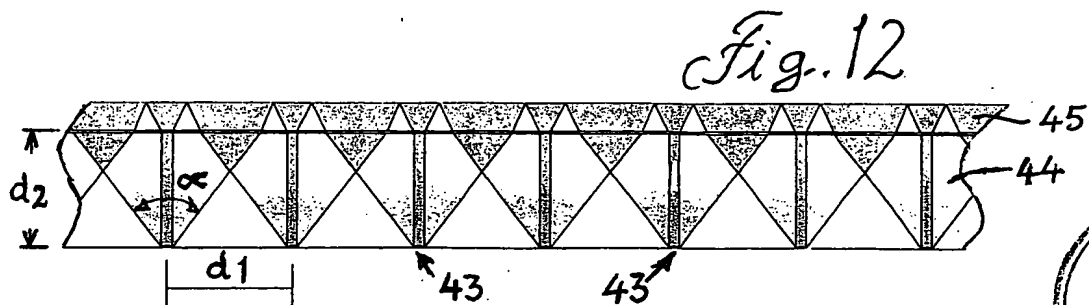
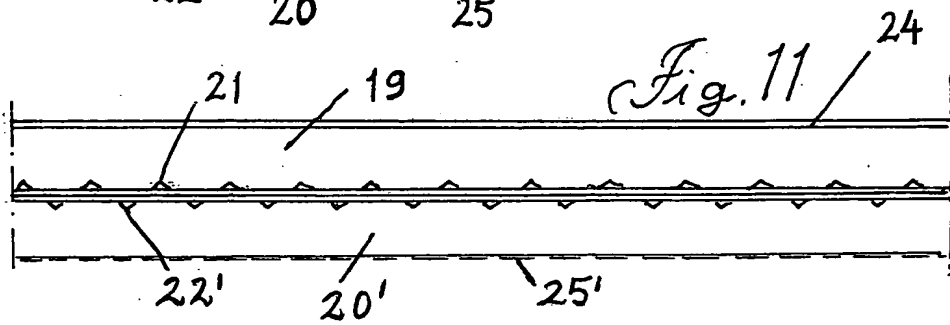
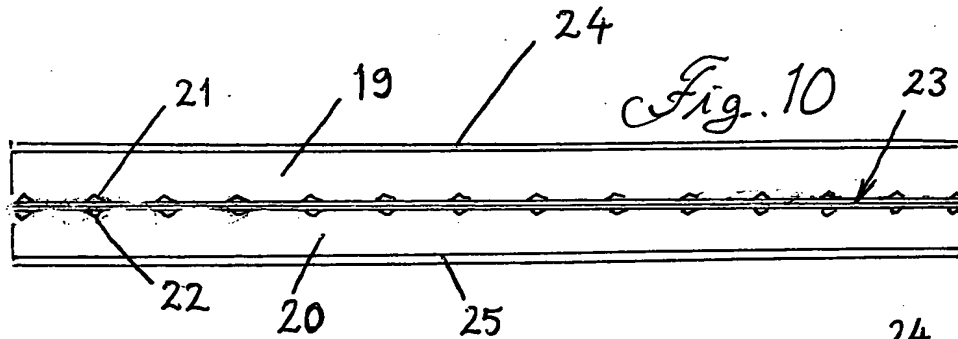
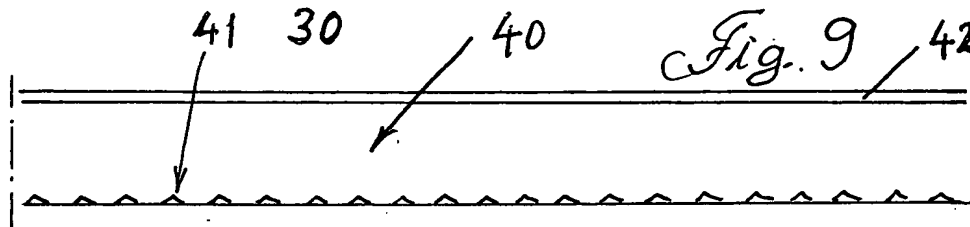
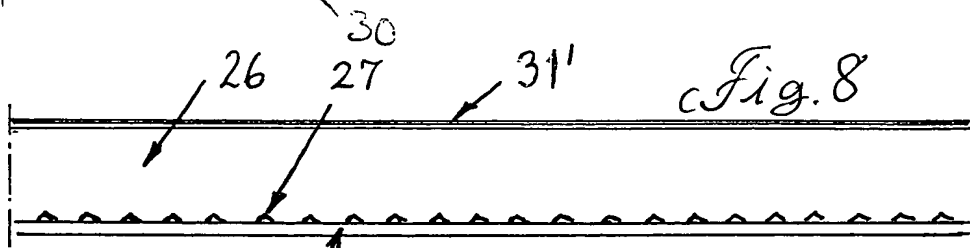
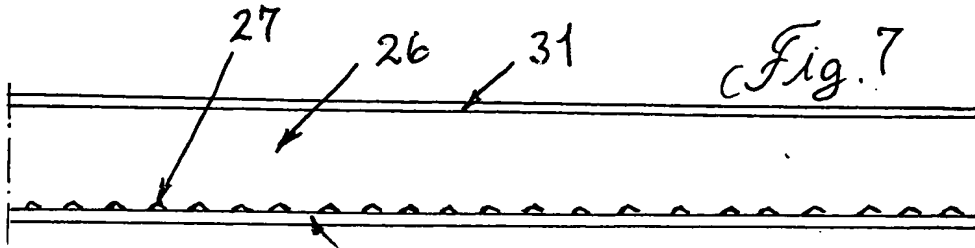


Fig. 13

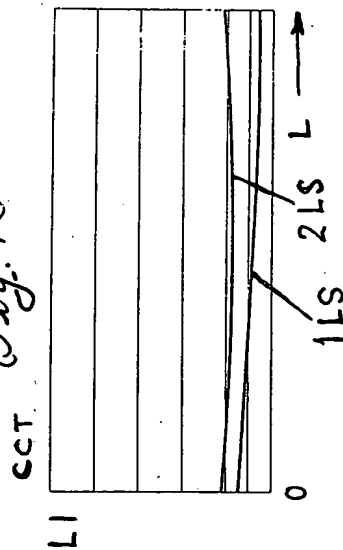


Fig. 15

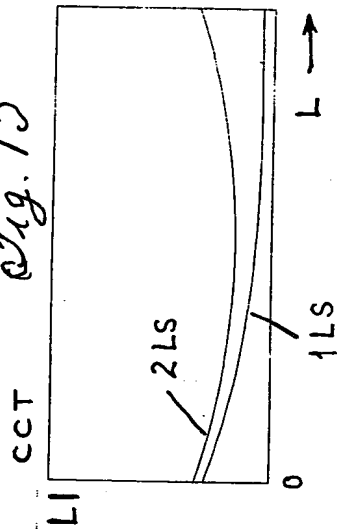


Fig. 17

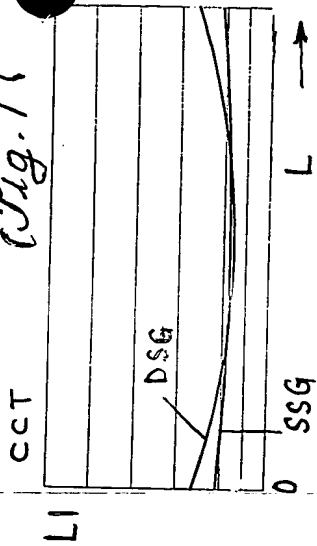


Fig. 14

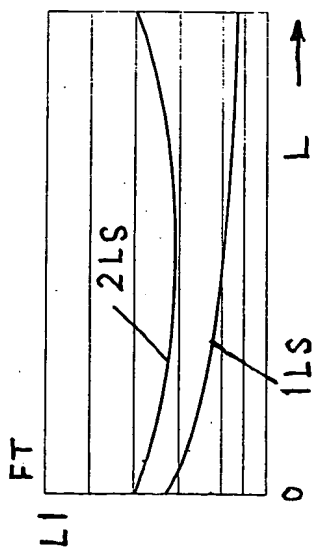


Fig. 16

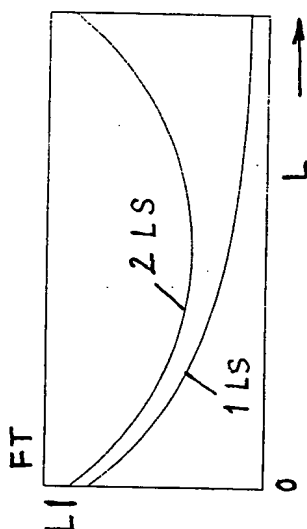
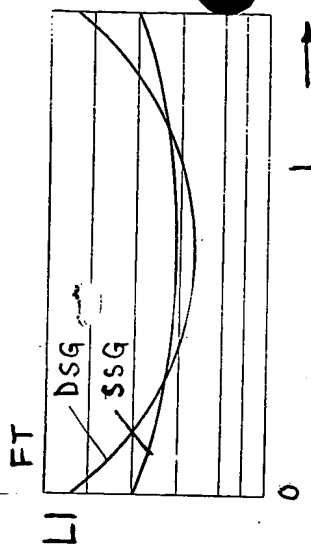


Fig. 18



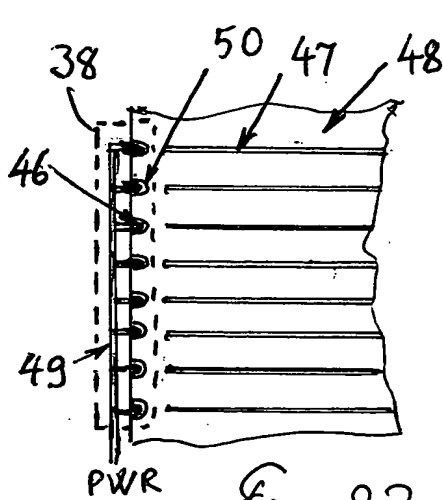
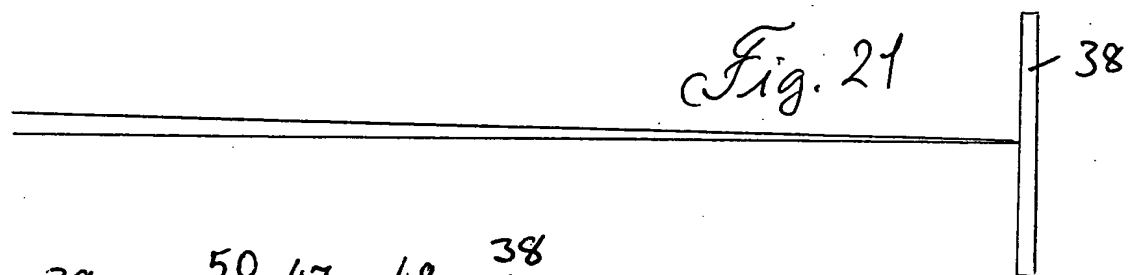
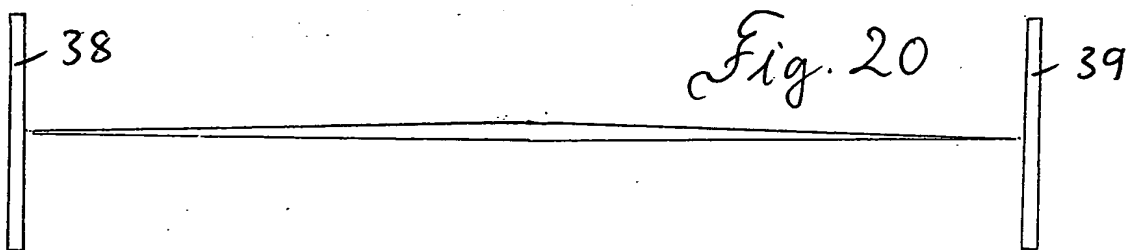
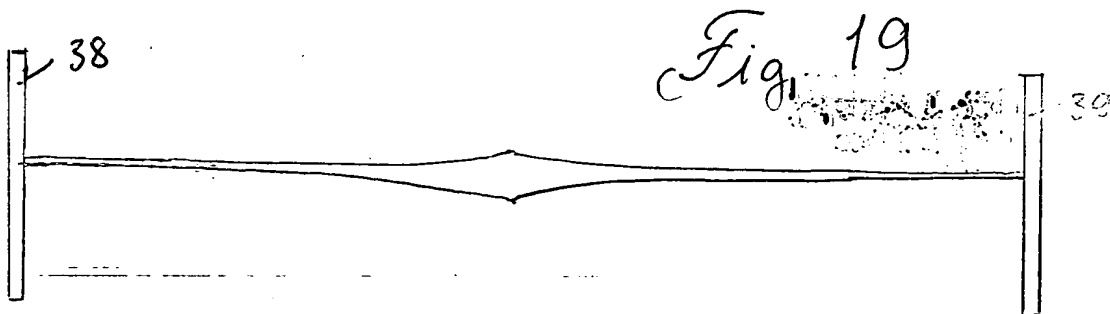


Fig. 22

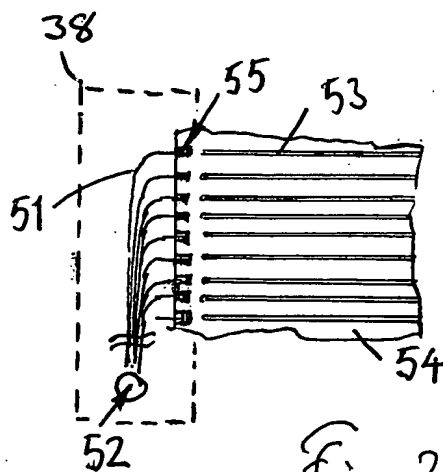
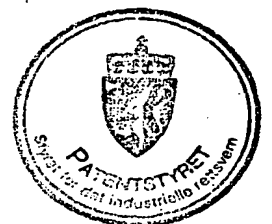


Fig. 23



THIS PAGE BLANK (USPTO)